



中华人民共和国煤炭行业标准

MT/T 1162. 4—2011
代替 MT 927—2004

矿灯 第4部分:KL型矿灯

Caplights for use in mines
Part 4: Model KL caplights

本文件由矿山安全标准服务平台免费向社会提供,更多标准文件请关注矿山安全标准化技术委员会公众号,或通过国家矿山安全监察局-服务互动-矿山安全标准服务平台获取

根据国家矿山安全监察局公告(2026年第2号),
自2026年4月21日起标准号变更为:KA/T 1162.4-2011

2011-11-16 发布

2012-05-31 实施

国家安全生产监督管理总局 发布

目 次

前 言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 产品分类 1

5 要求 1

6 试验方法 2

7 检验规则 3

前 言

本部分的第5章为强制性的,其余为推荐性的。

MT 1162《矿灯》分为:

- 第1部分:通用要求;
- 第2部分:KS型矿灯;
- 第3部分:KJ型矿灯;
- 第4部分:KL型矿灯;
- 第5部分:信息矿灯;
- 第6部分:甲烷报警矿灯。

本部分为MT 1162的第4部分,本部分代替MT 927—2004《KL型矿灯》,本部分与MT 1162.1—2011共同使用。

本部分与MT 927—2004相比主要变化如下:

- 修改了产品基本参数(见4.2,MT 927—2004的4.1);
- 删除了自动断电装置的要求和试验方法(见MT 927—2004的4.6、5.3、5.11);
- 删除了照度的要求和试验方法(见MT 927—2004的4.10、5.7);
- 删除了矿灯强度的要求和试验方法(见MT 927—2004的4.14、5.12);
- 删除了电缆固定装置的要求和试验方法(见MT 927—2004的4.15、5.13);
- 删除了灯泡光通量的要求和试验方法(见MT 927—2004的表1、5.14);
- 删除了短路保护装置的要求和试验方法(见MT 927—2004的4.16、5.15);
- 修改了蓄电池寿命的试验方法(见6.8,MT 927—2004的5.16);
- 修改了出厂检验项目(见表1,MT 927—2004的表2);
- 修改了型式检验项目(见表1,MT 927—2004的表3)。

本部分按GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本部分由中国煤炭工业协会提出。

本部分由煤炭行业煤矿专用设备标准化技术委员会归口。

本部分由中煤科工集团上海研究院负责起草,济宁高科股份有限公司、安标国家矿用产品安全标志中心、河南豫光金铅集团有限责任公司、水城矿业(集团)贵阳矿灯有限公司参加起草。

本部分主要起草人:臧才运、闵建中、陆鸣、王红梅、王磊、郑桂林、浦世元、顾展。

本部分所代替的标准的历次发布情况为:

- MT 927—2004。

矿灯 第4部分:KL型矿灯

1 范围

MT 1162 的本部分规定了 KL 型矿灯的要求、试验方法和检验规则。
本部分适用于 KL 型矿灯。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 10111—2008 随机数的产生及其在产品质量抽样检验中的应用程序

MT/T 1051 矿灯用锂离子蓄电池

MT 1162.1—2011 矿灯 第1部分:通用要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于 MT 1162 的本部分。

3.1

KL 型矿灯 model KL caplights

以锂离子蓄电池为电源的矿灯。

4 产品分类

4.1 防爆型式和标志

产品防爆型式:防爆特殊型;标志:Ex sI Mb。

4.2 产品额定电压

采用磷酸铁锂离子蓄电池的产品额定电压为 3.2 V,采用锰酸锂离子蓄电池的产品额定电压为 3.7 V。

5 要求

5.1 充电系统

矿灯充电时,充电接触点应接触良好,保证充电正常进行。

5.2 极性

蓄电池的正、负极性应与灯头或电池槽上的极性标志相符。

5.3 蓄电池容量

5.3.1 蓄电池容量以 10 h 率额定容量 C_{10} (Ah) 表示。实际容量应在 5 次容量试验内达到额定容量 C_{10} 。

5.3.2 额定容量由矿灯制造商规定。其放电条件是:环境温度为 $(25 \pm 5)^\circ\text{C}$ 、放电电流 $I_{10} = C_{10}/10$ (A)、放电终止电压由制造商规定,但锰酸锂离子蓄电池不应低于 2.75 V,磷酸铁锂离子蓄电池不低于 2.50 V。

5.4 锂离子蓄电池性能

锂离子蓄电池的性能应符合 MT/T 1051 的规定,锂离子蓄电池的内部或电极输出端应设有 PTC 保护电阻。

5.5 过充电保护

经 6.5 规定的试验后,蓄电池不应发生变形、起火、冒烟或漏液。

5.6 过放电保护

经 6.6 规定的试验后,蓄电池不应发生变形、起火、冒烟或漏液。

5.7 高低温性能

经 6.7 规定的试验后,蓄电池不应发生变形、起火、冒烟或漏液。

5.8 蓄电池寿命

蓄电池的寿命应不低于 500 次充放电循环。

5.9 蓄电池贮存期

从生产日期算起,蓄电池有效贮存期为半年。在贮存期内其容量应符合 5.3 的规定。

6 试验方法

6.1 充电系统检查

将矿灯接通专用充电架(器),矿灯应能正常充电。

6.2 极性检查

用仪器或目视检查。

6.3 蓄电池容量试验

6.3.1 预循环

蓄电池进行容量试验前,以 I_{10} 的电流放电至终止电压。本次放电不计入容量循环次数。

6.3.2 普通充电

以 $2I_{10}$ 的电流充电,当锰酸锂离子蓄电池端电压达到 (4.2 ± 0.05) V,改为恒压 4.2 V 充电;当磷酸铁锂离子蓄电池达到 (3.7 ± 0.05) V,改为恒压 (3.7 ± 0.05) V 充电,直到充电电流小于 $0.1I_{10}$,最长充电时间不大于 10 h,停止充电。

注:也可按产品说明书中规定的方法进行充电。

6.3.3 放电

每次充电结束后,搁置 1 h,以 I_{10} 的电流放电至终止电压,记录放电时间 T 。

6.3.4 蓄电池容量

蓄电池容量按式(1)计算:

$$C = I_{10} \times T \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

C ——蓄电池实际容量,单位为安时(Ah);

T ——放电时间,单位为小时(h)。

6.3.5 环境温度

试验时的环境温度为 (25 ± 5) °C。

6.4 锂离子蓄电池性能试验

锂离子蓄电池性能按 MT/T 1051 的规定进行试验。

注:如果矿灯制造商提供的锂离子蓄电池性能检验报告符合要求,可以不进行试验。

6.5 过充电保护试验

蓄电池按 6.3.2 规定完成充电后,继续以充电结束时的电流、电压充电 12 h,或者蓄电池端电压达到充电限制电压后能自动切断充电电源。试验两只样品。

6.6 过放电保护试验

蓄电池以 I_{10} 的电流放电直至端电压为 0,或者达到放电限制电压后能自动切断放电回路。试验两

只样品。

6.7 高低温性能试验

矿灯按 6.3.2 的规定完成充电后,放入(75±2)℃的恒温箱中 48 h,然后在 5 min 内移入(−20±2)℃的低温箱中 6 h,将矿灯取出在(25±5)℃的环境温度下搁置 24 h。试验两只样品。

6.8 蓄电池寿命试验

6.8.1 蓄电池按 6.3 的规定进行容量试验,合格后方可转入寿命试验,容量试验的循环次数计入寿命总次数内。试验两只样品。

6.8.2 蓄电池按 6.3.2 的规定完成充电后,搁置 1 h,再以 I_{10} 的电流放电 10 h 或蓄电池的端电压达到终止电压为止,放电结束后,搁置 1 h,再进行下一个充放电循环。

进行寿命试验时,放电时间低于 8 h 的,应重复 3 次试验,如 3 次试验均未达到 8 h,则作为寿命终止。

6.8.3 寿命试验的环境温度为(25±5)℃。

6.9 蓄电池有效贮存期试验

蓄电池在满足 MT 1162.1—2011 中 8.3 和 8.4 的条件下存放,贮存期满后,应按 6.3 的规定进行容量试验。试验两只样品。

7 检验规则

7.1 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

7.2.1 出厂检验由制造单位的质量检验部门逐盏进行。全部出厂检验项目都符合规定要求,则判定出厂检验合格。若任何一个检验项目不符合规定时,应停止检验,对不合格项目进行分析,找出不合格原因并纠正后,可继续进行检验。若重新检验合格,则仍判定出厂检验合格;若重新检验仍不符合规定,则判定出厂检验不合格。

7.2.2 产品应经出厂检验合格,并附有产品质量合格证方可出厂。

7.3 型式检验

7.3.1 有下列情况之一时应进行型式检验:

- a) 新产品试制或老产品转厂生产时;
- b) 正式生产后,如结构、材料、工艺有较大改变,可能影响产品性能时;
- c) 正常生产时,应周期性进行型式检验,最长周期不应超过 1 年;
- d) 产品停产超过半年恢复生产时;
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时;
- f) 国家有关机构提出要求时。

7.3.2 用作型式检验的样品应从出厂检验合格的某个批或若干批中按 GB/T 10111—2008 中规定的方法随机抽取 10 盏。型式检验的判定规则应符合 MT 1162.1—2011 中 7.2 的规定。

7.4 检验项目

本部分的出厂检验和型式检验项目应符合表 1 的规定。

表 1

序号	检验项目	要求		试验方法		检验类别	
		标准编号	条文号	标准编号	条文号	出厂检验	型式检验
1	外观及标志检查	MT 1162.1—2011	5.3、8.1	MT 1162.1—2011	6.3	√	√
2	塑料外壳试验	MT 1162.1—2011	5.4.2	MT 1162.1—2011	6.4	—	√

表 1 (续)

序号	检验项目	要求		试验方法		检验类别	
		标准编号	条文号	标准编号	条文号	出厂检验	型式检验
3	结构检查	MT 1162.1—2011	5.5~5.7、 5.10、5.11	MT 1162.1—2011	6.5	√	√
4	充电系统检查	本部分	5.1	本部分	6.1	√	√
5	电气间隙和爬电 距离检查	MT 1162.1—2011	5.8	MT 1162.1—2011	6.6	—	√
6	装配后的电气 连接检查	MT 1162.1—2011	5.9	MT 1162.1—2011	6.7	—	√
7	外部充电触点检查	MT 1162.1—2011	5.12	MT 1162.1—2011	6.8	—	√
8	表面温度试验	MT 1162.1—2011	5.13	MT 1162.1—2011	6.9	—	√
9	保护装置试验	MT 1162.1—2011	5.14	MT 1162.1—2011	6.10	—	√
10	灯头结构检查	MT 1162.1—2011	5.15	MT 1162.1—2011	6.11	√	√
11	灯头自动断电试验	MT 1162.1—2011	5.15	MT 1162.1—2011	6.12	√	√
12	光源性能试验	MT 1162.1—2011	5.16	MT 1162.1—2011	6.13	—	√
13	蓄电池结构检查	MT 1162.1—2011	5.17	MT 1162.1—2011	6.14	√	√
14	极性检查	本部分	5.2	本部分	6.2	√	√
15	蓄电池容量试验	本部分	5.3	本部分	6.3	—	√
16	锂离子蓄电池 性能试验	本部分	5.4	本部分	6.4	—	√
17	过充电保护试验	本部分	5.5	本部分	6.5	—	√
18	过放电保护试验	本部分	5.6	本部分	6.6	—	√
19	高低温性能试验	本部分	5.7	本部分	6.7	—	√
20	电缆性能试验	MT 1162.1—2011	5.19.1	MT 1162.1—2011	6.17	—	√
21	电缆耐脂肪胺试验	MT 1162.1—2011	5.19.2	MT 1162.1—2011	6.18	—	√
22	电缆单根 绞合线试验	MT 1162.1—2011	5.19.3	MT 1162.1—2011	6.19	—	√

表 1（续）

序号	检验项目	要求		试验方法		检验类别	
		标准编号	条文号	标准编号	条文号	出厂检验	型式检验
23	电缆固定装置 拉伸试验	MT 1162.1—2011	5.19.4	MT 1162.1—2011	6.20	—	√
24	冲击强度试验	MT 1162.1—2011	5.20	MT 1162.1—2011	6.21	—	√
25	跌落试验	MT 1162.1—2011	5.21	MT 1162.1—2011	6.22	—	√
26	有效工作时间和 发光强度试验	MT 1162.1—2011	5.2、5.22	MT 1162.1—2011	6.23	—	√
27	防护试验	MT 1162.1—2011	5.23	MT 1162.1—2011	6.24	—	√
28	蓄电池寿命试验	本部分	5.8	本部分	6.8	—	√
29	蓄电池贮存期试验	本部分	5.9	本部分	6.9	—	√
注：标注“√”的为应进行检验的项目，标注“—”为无需检验的项目。							

